

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(b)

(11)Publication number : 07-213511

(43)Date of publication of application : 15.08.1995

(51)Int.Cl.

A61B 5/117

A61B 3/12

G01N 33/49

G06T 7/00

G06T 1/00

(21)Application number : 06-011628

(71)Applicant : MIKI:KK

TOPCON CORP

(22)Date of filing : 03.02.1994

(72)Inventor : ONUMA KAZUHIKO

HASEGAWA JUN

UCHIDA SAEKO

OTSUKA HIROYUKI

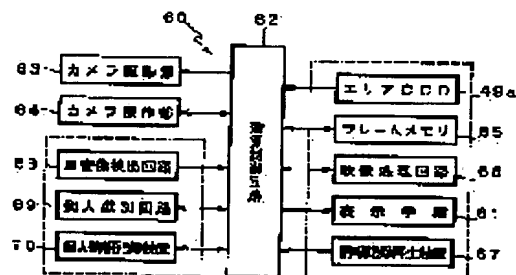
OKASHITA TOSHIHIRO

(54) PERSONAL IDENTIFICATION DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a personal identification device with higher reliability that is able to extract an image signal at a fixed portion regardless of the deviation of glance.

CONSTITUTION: A papilla center position is detected from the eyeground image with a detection means 68, a blood vessel image position is detected based on the image signal which is extracted on a certain locus from the papilla position, the personal eyeground information of the detection means 68 is recorded using a storage means 70, and a personal identification is executed based on the past and current personal eyeground information of the detection means 68 using an identification means 69.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

23.01.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Identification equipment characterized by providing the following A detection means to extract a video signal on a predetermined locus from a mammary-papilla center position, and to detect a location of a blood vessel figure while detecting a mammary-papilla center position from an eyegrounds image A storage means to memorize eyegrounds individual humanity news detected by this detection means A discernment means to perform identification based on eyegrounds individual humanity news of the past memorized by this storage means, and current eyegrounds individual humanity news detected by said detection means

[Claim 2] Said detection means is identification equipment according to claim 1 characterized by detecting a size of said blood vessel figure to coincidence.

[Claim 3] Said discernment means is identification equipment according to claim 1 characterized by performing identification by location of said blood vessel figure, and size of said blood vessel figure.

[Translation done.]

JAPANESE [JP,07-213511,A]

CLAIMS DETAILED DESCRIPTION TECHNICAL FIELD PRIOR ART EFFECT OF THE
INVENTION TECHNICAL PROBLEM MEANS OPERATION EXAMPLE DESCRIPTION OF
DRAWINGS DRAWINGS

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is explanatory drawing of the optical system of the fundus camera which used the identification equipment of this invention together.

[Drawing 2] It is the front view of the eyegrounds image displayed on the display means.

[Drawing 3] It is the block diagram showing the important section of the identification equipment of this invention.

[Drawing 4] It is the graphical representation showing an example of eyegrounds individual humanity news.

[Drawing 5] It is the graphical representation showing the other examples of eyegrounds individual humanity news.

[Description of Notations]

F -- Eyegrounds image

ED -- Mammary papilla

P -- Mammary-papilla center position

B1 -- Blood vessel figure

B-2 -- Blood vessel figure

B3 -- Blood vessel figure

B4 -- Blood vessel figure

68 -- Blood vessel figure detection means (detection means)

69 -- Identification circuit (discernment means)

70 -- Individual humanity news storage (storage means)

[Translation done.]

(b)

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-213511

(43) 公開日 平成7年(1995)8月15日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 B 5/117				
3/12				
G 0 1 N 33/49	K	8825-4C	A 6 1 B 5/ 10	3 2 0 Z
			3/ 12	E
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平6-11628

(22) 出願日 平成6年(1994)2月3日

(71) 出願人 591048597

株式会社三城

東京都中央区日本橋室町2丁目4番2号

(71) 出願人 000220343

株式会社トプコン

東京都板橋区蓮沼町75番1号

(72) 発明者 大沼 一彦

千葉県千葉市花見川区検見川町3丁目2048

番地ソシアル検見川302号室

(72) 発明者 長谷川 準

神奈川県横浜市港北区師岡町279番地

(74) 代理人 弁理士 西脇 民雄

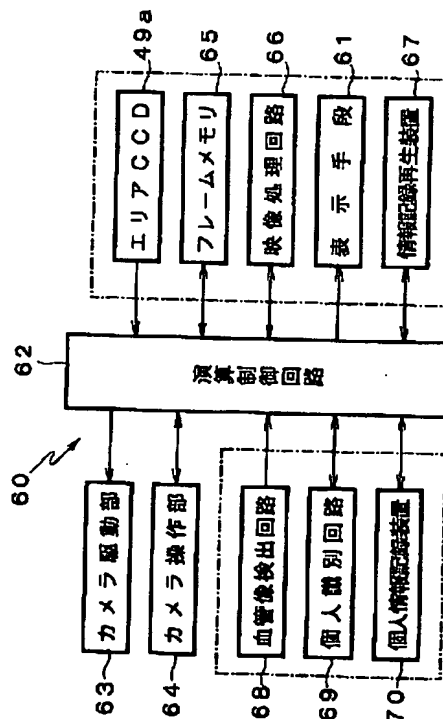
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 個人識別装置

(57) 【要約】

【目的】 視線方向のずれに関係なく常に一定位置で映像信号を抽出し得て、信頼性を向上させることができる個人識別装置を提供する。

【構成】 検出手段68により眼底像から乳頭中心位置が検出されると共に、乳頭中心位置から所定軌跡上で抽出された映像信号に基づいて血管像の位置が検出され、記憶手段70により検出手段68の眼底個人情報情報が記憶され、識別手段69により検出手段68の過去と現在の眼底個人情報に基づいて個人識別が行なわれる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】眼底像から乳頭中心位置を検出すると共に乳頭中心位置から所定軌跡上での映像信号を抽出して血管像の位置を検出する検出手段と、該検出手段により検出された眼底個人情報を記憶する記憶手段と、該記憶手段に記憶された過去の眼底個人情報と前記検出手段に検出された現在の眼底個人情報とに基づいて個人識別を行なう識別手段とを備えていることを特徴とする個人識別装置。

【請求項 2】前記検出手段は前記血管像の太さを同時に検出することを特徴とする請求項 1 に記載の個人識別装置。

【請求項 3】前記識別手段は、前記血管像の位置と前記血管像の太さとで個人識別を行なうことを特徴とする請求項 1 に記載の個人識別装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は、眼底カメラ等により撮影・記憶された眼底像に基づいて個人を識別する個人識別装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、眼底カメラ等の眼科装置により、エリア CCD 等の固体撮像素子を用いて眼科像を電子撮影し、電子撮影した映像信号を演算制御回路によりスチルビデオ装置や光ディスク装置等の情報記憶再生装置に転送してスチルビデオディスク、フロッピーディスク、光ディスク等の記憶媒体に記憶し、この記憶媒体に記憶された過去の眼底像と、新たに電子撮影された現在の眼底像とを比較して個人を識別するようにした個人識別装置が知られている。

【0003】この際、眼底像の撮影には、固視標を用いて視線を固定することにより一定した位置での撮影を行なうようにし、この一定位置で撮影した眼底像の所定軌跡上での映像信号を抽出している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、このような個人識別装置にあっては、固視標により視線が固定された状態で電子撮影された眼底像に基づいて映像信号を抽出して眼底個人情報を記憶するため、視線がずれてしまった場合には、過去の眼底個人情報に対応する映像信号の抽出位置と現在の眼底個人情報に対応する映像信号の抽出位置とが一致せずに誤認識してしまう虞があり、信頼性が低いという新たな問題が生じる。

【0005】本発明は、上記事情に鑑みなされたものであって、視線方向のずれに関係なく常に一定位置で映像信号を抽出し得て、信頼性を向上させることができる個人識別装置を提供することを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するため、請求項 1 に記載の発明は、眼底像から乳頭中心位置

を検出すると共に乳頭中心位置から所定軌跡上での映像信号を抽出して血管像の位置を検出する検出手段と、該検出手段により検出された眼底個人情報を記憶する記憶手段と、該記憶手段に記憶された過去の眼底個人情報と前記検出手段に検出された現在の眼底個人情報とに基づいて個人識別を行なう識別手段とを備えていることを要旨とする。

【0007】

【作用】このような構成においては、検出手段により眼底像から乳頭中心位置が検出されると共に乳頭中心位置から所定軌跡上で抽出された映像信号に基づいて血管像の位置が検出され、記憶手段により検出手段で検出した眼底個人情報が記憶され、識別手段により検出手段で検出した過去と現在の眼底個人情報に基づいて個人識別が行なわれる。

【0008】

【実施例】次に、本発明の個人識別装置の実施例を図 1乃至図 5 に基づいて説明する。

【0009】図 1 は本発明の個人識別装置に使用される眼底像を得るための眼底カメラの光学系の説明図である。

【0010】この図 1 において、10 は眼底カメラの観察照明光学系、30 は眼底カメラの撮影照明光学系、40 は眼底カメラの観察・撮影光学系、50 は眼底カメラの固視標光学系である。

【0011】〔観察照明光学系 10〕観察照明光学系 10 は、観察用光源（例えば、ハロゲンランプ）11、コンデンサレンズ 12、コンデンサレンズ 13、小径遮光板 14、リング状絞り 15、小径遮光板 16、リレーレンズ 17、反射ミラー 18、リレーレンズ 19、黒点板 20、リレーレンズ 21、孔空きミラー 22、対物レンズ 23 までの光学部品を有する。

【0012】観察用光源 11 からの観察用の照明光は、コンデンサレンズ 12 から対物レンズ 23 までの各光学部品を介して眼底 EF に投影される。

【0013】なお、小径遮光板 14 は角膜 EC と共役であり、リング状絞り 15 は瞳孔 EP と共役であり、小径遮光板 16 は水晶体 EL の後面と共役である。また、黒点板 20 は対物レンズ 23 の表面での反射光が孔空きミラー 22 の孔部 22a を通過するのを防止するためのものである。

【0014】〔撮影照明光学系 30〕撮影照明光学系 30 は、撮影用光源（例えばキセノンランプ）31、光軸 O1 で示す観察・撮影照明光路に挿脱可能なエキサイタフィルター 32、32'、コンデンサレンズ 13 から対物レンズ 23 等の光学部品をこの順に有する。撮影用光源 31 からの撮影照明光は、コンデンサレンズ 13 から対物レンズ 23 までの光学部品を介して眼底 EF に投影される。

【0015】可視蛍光撮影時には可視光を透過して赤外

光を遮断する特性の可視蛍光用エキサイタフィルター32が使用され、赤外蛍光撮影時には赤外光を透過して可視光を遮断する特性の赤外蛍光用エキサイタフィルター32'が使用される。

【0016】〔観察・撮影光学系40〕観察・撮影光学系40は、被検眼Eに臨む対物レンズ23、孔空きミラー22の孔部22a、図1の光軸O2で示す観察・撮影光路に挿脱可能なバリアフィルター41、41'、合焦レンズ42、結像レンズ43、反射ミラー44、マスク45、眼底EFと共役なフィールドレンズ46、反射ミラー47、リレーレンズ48等をこの順に有する。

【0017】可視蛍光撮影時には可視光を透過して赤外光を遮断する特性を有する可視蛍光用バリアフィルター41が使用され、赤外蛍光撮影時には赤外蛍光用バリアフィルター41'が使用される。

【0018】眼底EFからの反射光による像は、対物レンズ23、孔空きミラー22の孔部22aを経て反射ミラー44、マスク45、フィールドレンズ46、反射ミラー47、リレーレンズ48を介してテレビカメラ49のエリアCCD49aに結像され、エリアCCD49aに結像された像の映像信号は、眼底像制御回路60を介してモニタ等の表示手段61に入力されて、表示手段61に眼底像F（図2参照）がリアルタイムで映し出される。

【0019】尚、上述した撮影光源31、コンデンサレンズ13、エキサイタフィルター32及びバリアフィルター41は、蛍光撮影をする場合に使用されるもので、本願の個人識別装置では基本的には可視又は赤外の蛍光撮影を行なう必要がないためなくてもよい。

【0020】〔固視標光学系50〕固視目標光学系50は、結像レンズ43と反射ミラー44との間に挿脱自在に配設されたハーフミラー51、固視目標としての小孔52aを有し且つ眼底EFと共役配置された固視目標用のマスク52、小孔52aに臨ませて配設された発光ダイオード等の固視目標用光源53を有する。

【0021】固視目標用光源53からの照明光は、マスク52の小孔52aを通過した後、ハーフミラー51に反射されて観察・撮影光路へと導かれて眼底EFに投影される。

【0022】〔眼底像制御回路60〕眼底像制御回路60は、図3に示すように、演算制御回路62を有する。

【0023】演算制御回路62は、各種条件（例えば、合焦操作や撮影操作）等に応じて駆動するミラー駆動装置や駆動モータ、或は光源制御回路等を有するカメラ駆動部63へ駆動信号を出力する。尚、カメラ駆動部63は、モード設定スイッチや撮影条件入力装置、或は撮影スイッチ等を有するカメラ操作部64からの出力信号に基づいて制御される。

【0024】また、演算制御回路62は、エリアCCD49a、フレームメモリ65、映像処理回路66、表示

手段61、フレームメモリ65に記憶された眼底像Fを記憶するための光ディスク装置やフロッピーディスク装置等の情報記憶再生装置67等の映像表示系を制御する。尚、エリアCCD49aで撮影された眼底像Fは、情報記憶再生装置67を介して光ディスクやフロッピーディスク等の記憶媒体に記憶させると共に、この眼底像Fを表示手段61の表示画面に呼び出させるようになっている。

【0025】さらに、演算制御回路62には、眼底像Fの乳頭EDの乳頭中心位置Pを検出すると共に乳頭中心位置Pから所定軌跡上での映像信号を抽出して血管像B1～B4の位置を検出する血管像検出回路（検出手段）68、血管像検出回路68に検出された血管像B1～B4の位置や太さ等の眼底個人情報に基づいて個人識別を行なう個人識別回路（識別手段）69、血管像検出回路68に検出された眼底個人情報を記憶する個人情報記憶装置（記憶手段）70が接続されている。

【0026】次に、この演算制御回路62の観察・撮影・記憶・識別等におけるデータ処理機能について説明する。

【0027】〔観察〕眼底カメラ本体の電源（共に図示せず）をONさせると、先ず、演算制御回路62は観察用光源11を点灯させる。この状態から、眼底EFに対するアライメントを含めた合焦作業を行い、この合焦作業が完了すると、観察用光源11からの照明光が観察照明光学系10の各光学部品を介して眼底EFに投影されて反射する。

【0028】一方、眼底EFからの反射光は、観察・撮影光学系40の対物レンズ23から結像レンズ43までの光学部品、反射ミラー44、マスク45、フィールドレンズ46、反射ミラー47、リレーレンズ48等を介してテレビカメラ49のエリアCCD49aに案内され、これにより、眼底像FがエリアCCD49aに結像される。

【0029】演算制御回路62は、最初の1フレーム分の映像信号を構築する際にエリアCCD49aの全体を走査して眼底像Fの映像信号を1フレーム分だけ読み取り、この映像信号をフレームメモリ65に記憶させる。

【0030】この後、演算制御回路62は、フレームメモリ65の眼底像Fの映像信号を映像処理回路66に転送して、この映像処理回路66を介して眼底像Fを表示手段61に映し出させ、眼底像Fのリアルタイムの観察が可能となる。

【0031】〔可視カラー撮影〕また、この様な観察後、各光学系に図示しない各種フィルターを配設した後、撮影スイッチ73のON操作により撮影用光源31を発光制御させ、撮影用光源31からの撮影光を撮影照明光学系30を介して眼底EFに案内させると共に、この眼底EFからの反射光を観察・撮影光学系40を介してエリアCCD49aに案内することで、眼底撮影が行

われる。

【0032】そして、このエリアCCD49aの映像信号は、上述した観察時と同様にして表示手段61に撮影後の眼底像Fが映し出される。

【0033】〔蛍光撮影〕また、眼底EFの可視・赤外蛍光撮影を行なう場合には、フルオレセイン（可視蛍光撮影時）やインドシアニングリーン（赤外蛍光撮影時）を静注する一方、可視蛍光用エキサイタフィルター32（可視蛍光撮影時）や赤外蛍光用エキサイタフィルター32'（赤外蛍光撮影時）を各光路内に挿入し、撮影光源31を発光させて眼底EFを撮影する。尚、この蛍光撮影により得られた眼底像を眼底個人識別情報として用いることもできる。

【0034】〔記憶〕この様にして撮影された眼底像Fの映像信号は情報記憶再生装置67を介して光ディスク、フロッピーディスク、スチルビデオディスク等の記憶媒体に記憶される。尚、上述した記憶媒体には、例えば、ID番号、氏名、年齢、性別、左右眼の別、撮影光量、撮影時のフィルターの種類等の映像信号に対応する撮影条件情報が多数記憶される。

【0035】〔識別〕一方、個人情報記憶装置70には、血管像検出装置68により検出された識別用の眼底個人情報記憶される。

【0036】この眼底個人情報、血管像検出回路68により眼底像Fのうち濃度が高く識別が容易な乳頭EDの乳頭中心位置Pが検出されると共に、例えば、乳頭中心位置Pから乳頭EDの1.5倍に相当する半径（図2の実線で示す円形軌跡）上に位置する映像信号を抽出することで血管像B1～B4の位置が検出され、この血管

$$\varepsilon_1 = (A-a)^2 + (B-b)^2 + (C-c)^2 + (D-d)^2 + (P1-p1)^2 + (P2-p2)^2 + (P3-p3)^2 + (P4-p4)^2 \dots (1)$$

で演算する。

【0042】次に、同様にして蓄積されている過去の眼底個人情報の全て（ $\varepsilon_2 \sim \varepsilon_i$ ）と現在の眼底個人情報とを個々に上記（1）式にて演算する。

【0043】そして、これら過去の眼底個人情報（ $\varepsilon_1 \sim \varepsilon_i$ ）のうち、最も数値の小さい演算結果（一致を含む）となった過去の眼底個人情報が所定値以下であった場合に現在の眼底個人情報に対応した過去の眼底個人情報が存在すると判断して個人の識別が行なわれる。

【0044】尚、上述した所定値とは、上記（1）式で求められた最小値がこの所定値よりも大きい場合には現在の眼底個人情報に対応する過去の眼底個人情報が存在しないということを判断させるためのものであり、過去の眼底個人情報に必ずしも現在の眼底個人情報に対応したものが存在しない場合に有効である。従って、現在の眼底個人情報に対応した過去の眼底個人情報が必ず存在する場合にはこの所定値の設定は不要である。

【0045】そして、このような個人識別装置を上述した眼科検査用として使用する場合、現在の眼底個人情報

像B1～B4の位置と血管像B1～B4の太さを、濃度レベル（縦軸）と角度（横軸）とでグラフ化（図4参照）したものに基づく。

【0037】例えば、予め設定された所定のスレッシュホールドレベル以上の映像部分を抽出し、この映像部分の重心位置で乳頭EDの乳頭中心位置Pを決定する。

【0038】次に、決定された乳頭中心位置Pから所定の半径上での映像信号を抽出し、抽出された映像信号のうち乳頭ED以外で他の網膜部分のレベル（比較的緩やかに上下する部分）に対してレベルが高い映像信号のピークp1, p2, p3, p4を血管像B1～B4の位置と判断し、急激な変化開始から変化終了迄の幅a, b, c, dを血管像B1～B4の太さと判断する。

【0039】そして、各ピークp1, p2, p3, p4の間隔と幅a, b, c, dの角度成分を眼底個人情報として個人情報記憶装置70に記憶する。

【0040】また、上述した撮影手順により角度成分で個人情報記憶装置70に蓄積して記憶された眼底像F毎の過去の眼底個人情報、新たに検出された眼底像Fの眼底個人情報とを個人識別回路69で演算することにより個人識別が行なわれる。

【0041】例えば、図4に示したグラフ結果に対応する血管像検出回路68の眼底個人情報を現在の眼底個人情報、図5に示したグラフ結果（図5のAは図4のaに、以下、図5のB, C, D, Pは図4のb, c, d, pに相当）に対応する血管像検出回路68の眼底個人情報を個人情報記憶装置70に蓄積記憶された過去の眼底個人情報のうちのひとつとした場合、先ず、この過去の眼底個人情報のうちのひとつと現在の眼底個人情報とを、

と同一個人のものであると判断した過去の眼底個人情報に対応する眼底像Fを記憶媒体から呼び出して表示手段61に表示させ、現在の眼底像Fと過去の眼底像Fとを比較して経時的变化を見る等の検査が行なわれる。

【0046】ところで、上記実施例では、眼底像制御回路60に表示手段61を接続し、この表示手段61に眼底像Fを表示する眼科検査用に個人識別装置を併用する例を述べたが、例えば、眼底像制御回路60にドアロック装置を接続し、現在の眼底像Fに関する眼底個人情報に対応する過去の眼底個人情報が存在する場合にドアロックを解錠させるキーレスシステムに併用する等、現在と過去の眼底像Fにより個人識別を行なった結果に基づいて動作するもの全般に本発明の個人識別装置を併用することができることは勿論である。

【0047】また、図2の鎖線の円形軌跡に示すように、複数の異なった半径上の血管像を抽出し、この抽出された血管像の位置並びに太さにより眼底個人情報を演算してより一層信頼性の向上を図ることも可能である。尚、この場合、複数の位置のデータを平均化してもよ

い。

【0048】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の個人識別装置にあっては、眼底像から乳頭中心位置を検出すると共に乳頭中心位置から所定軌跡上での映像信号を抽出して血管像の位置を検出する検出手段と、該検出手段により検出された眼底個人情報を記憶する記憶手段と、該記憶手段に記憶された過去の眼底個人情報と前記検出手段により検出された現在の眼底個人情報とに基づいて個人識別を行なう識別手段とを備えていることにより、視線方向のずれに関係なく常に一定位置で映像信号を抽出し得て、信頼性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の個人識別装置を併用した眼底カメラの光学系の説明図である。

【図2】表示手段に表示された眼底像の正面図である。

【図3】本発明の個人識別装置の要部を示すブロック図である。

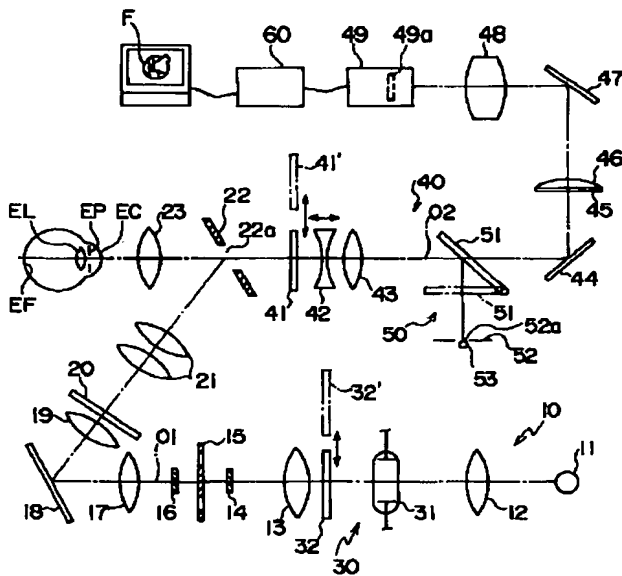
【図4】眼底個人情報の一例を示すグラフ図である。

【図5】眼底個人情報の他例を示すグラフ図である。

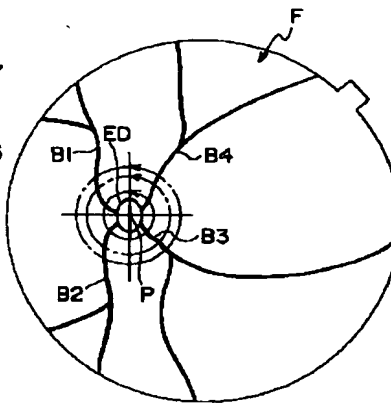
【符号の説明】

F…眼底像
ED…乳頭
P…乳頭中心位置
B1…血管像
B2…血管像
B3…血管像
B4…血管像
68…血管像検出手段（検出手段）
69…個人識別回路（識別手段）
70…個人情報記憶装置（記憶手段）

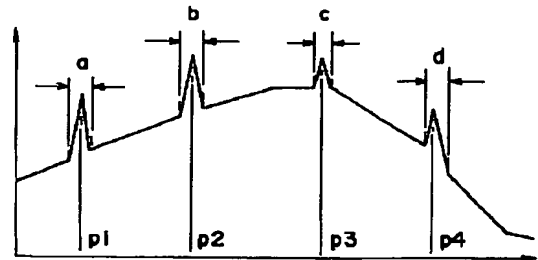
【図1】



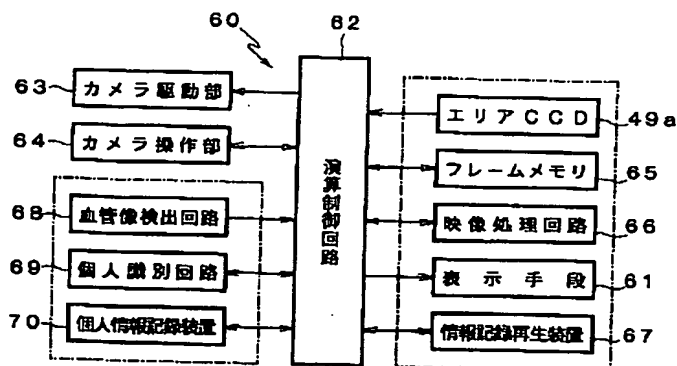
【図2】



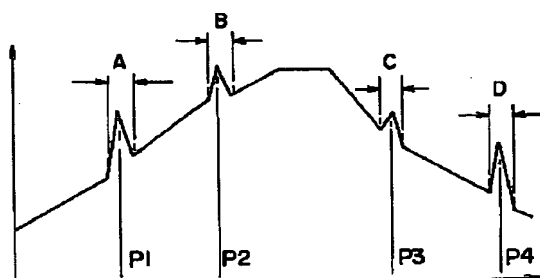
【図4】



【図3】



【図 5】



フロントページの続き

(51)Int. Cl. 6

G 0 6 T 7/00

1/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 6 F 15/62

15/64

4 6 5 K

H

(72)発明者 内田 冴子

岡山県岡山市平井6丁目6番1号 三城光
学研究所内

(72)発明者 大塚 浩之

東京都板橋区蓮沼町75番1号 株式会社ト
プコン内

(72)発明者 岡下 敏宏

東京都板橋区蓮沼町75番1号 株式会社ト
プコン内